

Requested Patent: JP61255347A  
Title: PRODUCTION OF GLASS MASK ;  
Abstracted Patent: JP61255347 ;  
Publication Date: 1986-11-13 ;  
Inventor(s): SUZUKI YOSHIO ;  
Applicant(s): TOSHIBA MACH CO LTD ;  
Application Number: JP19850096960 19850508 ;  
Priority Number(s): ;  
IPC Classification: G03F1/00 ; H01L21/30 ;  
Equivalents: JP1962940C, JP6079156B

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make possible the sure realization of patterning of a sub-micron size by patterning a metallic film with a mask member having the corrosion resistance higher than the corrosion resistance of a metallic film as a mask thereby forming easily the metallic film having the prescribed pattern onto a glass substrate to the extremely high shape accuracy.

**CONSTITUTION:** The metallic film 21 consisting of chromium, etc. is formed to a prescribed film thickness on the glass substrate 20, then a resist film 22 is formed on the film 21. The film 22 is subjected to selective exposing, then to developing to form an aperture 23. A mask layer 24 is formed only on the surface of the film 21 exposed through the aperture 23 by an electroplating method with the film 21 as an electrode. Gold, platinum, molybdenum, tungsten, copper, etc. having excellent corrosion resistance are used as the mask layer 24. The film 22 is then dissolved in a solvent and is removed by etching and thereafter the film 21 is patterned by a prescribed etching soln. with the remaining mask layer 24 as a mask. The glass mask 30 of a positive type formed with the remaining film pattern 25 is obtd.

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-255347

⑫ Int.Cl.<sup>1</sup>  
 G 03 F 1/00  
 H 01 L 21/30

識別記号 GCA  
 執内整理番号 U-7204-2H  
 Z-7376-5F

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月13日  
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 ガラスマスクの製造方法

⑮ 特願 昭60-96960  
 ⑯ 出願 昭60(1985)5月8日

⑰ 発明者 鈴木 美雄 沼津市大岡2068の3 東芝機械株式会社沼津事業所内  
 ⑱ 出願人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号  
 ⑲ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ガラスマスクの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

ガラス基板上に所定の膜厚の金属膜を形成する工程と、該金属膜上にレジスト膜を形成する工程と、該レジスト膜にパターニングを施して前記金属膜を所定のパターンで露出する開口部を形成する工程と、該開口部に露出している前記金属膜の表面に該金属膜のエフチングに対して前記金属膜より耐食性に優れたマスク層を電気メカ法により形成する工程と、前記レジスト膜を除去し前記マスク層をマスクにして前記金属膜をエフチングによりパターニングする工程とを具備することを特徴とするガラスマスクの製造方法。

## 3. 発明の詳細を説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明は、ガラスマスクの製造方法に関する。

## 〔発明の技術的背景〕

従来、ガラスマスクの製造は、次のように行われている。先ず、第2図(A)に示す如く、ガラス基板1上に所定の膜厚でクロム等からなる金属膜2を形成する。次いで、同図(B)に示す如く、金属膜2上にレジスト膜3を形成し、このレジスト膜3に選択的に露光を施した後現像を行い、開口部4を形成する。次に、同図(C)に示す如く、所定のエフチング液を用いてレジスト膜3をマスクにして金属膜2をパターニングし、所定形状のマスク開口<sup>5</sup>を形成し、次に同図(D)に示すようにレジスト膜3を除去してガラスマスク<sup>10</sup>を得る。

## 〔背景技術の問題点〕

しかしながら、従来のガラスマスクの製造方法では、レジスト膜3に形成される開口部4が第2図(C)に示すように傾斜しており、かつ金属膜2をエフチングする際にレジスト膜3も若干エフチングされ開口部4は第2図(D)に点線で示す如く拡大された開口部<sup>6</sup>となる。このため金属膜2のマスク開口<sup>5</sup>は、当初予定したものよ

りも大きくなってしまう。しかもエッチング液によって拡大される開口部6の形状を正確に把握することはほとんど不可能であるため、マスク開口<sup>25</sup>を高い形状精度で形成することができなかった。その結果、サブミクロン寸法の微細なパターニングを確実に実現できるガラスマスクを得ることができない問題があった。

#### 〔発明の目的〕

本発明は、ガラス基板上に所定パターンの金属膜を極めて高い形状精度で、かつ、容易に形成してサブミクロン寸法のパターニングを確実に実現できるガラスマスクの製造方法を提供することをその目的とするものである。

#### 〔発明の概要〕

本発明は、金属膜よりも耐食性に優れたマスク部材をマスクにして金属膜のパターニングを行うことにより、ガラス基板上に所定パターンの金属膜を極めて高い形状精度で、かつ、容易に形成してサブミクロン寸法のパターニングを確実に実現できるガラスマスクの製造方法である。

ケし同図④に示す如く残膜パターン25を形成したボジ型のガラスマスク<sup>30</sup>を得る。

このように金属膜21のパターニングは、金属膜21よりもそのエッチングに対して耐食性に優れたマスク層24をマスクにして行うので、パターニングの際にマスク層24の形状が変化することはない。このため、極めて高い形状精度で所定の残膜パターン25を容易に得ることができる。その結果、サブミクロン寸法のパターニングを確実に実現できるガラスマスク<sup>30</sup>を得ることができる。

#### 〔発明の効果〕

以上説明した如く、本発明に係るガラスマスクの製造方法によれば、ガラス基板上に所定パターンの金属膜を極めて高い形状精度で、かつ、容易に形成してサブミクロン寸法のパターニングを確実に実現できるガラスマスクを得ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)乃至同図④は、本発明の実施例を工

る。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。先ず、第1図(A)に示す如く、ガラス基板20上に所定の膜厚でクロム等からなる金属膜21を形成する。次いで、同図④に示す如く、金属膜21上にレジスト膜22を形成し、このレジスト膜22に選択的に露光を施した後現像を行い開口部23を形成する。次いで金属膜21を電極として電気メッキ法により開口部23によって露出した金属膜21の表面のみにマスク層24を形成する。

このマスク層24としては、後述する金属膜21のエッチングに対して金属膜21よりも耐食性に優れた金、白金、モリブデン、タンゲステン、銅等を使用する。

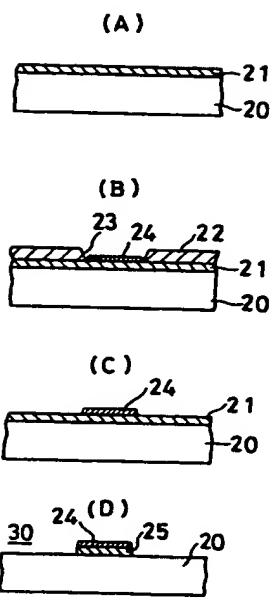
次に、同図④に示す如く、レジスト膜22を溶剤にて溶解し、アッギング等により除去する。然る後、残存したマスク層24をマスクにして金属膜21を所定のエッチング液でパターニ

ングに示す説明図、第2図(A)乃至同図④は、従来のガラスマスクの製造方法を工程順に示す説明図である。

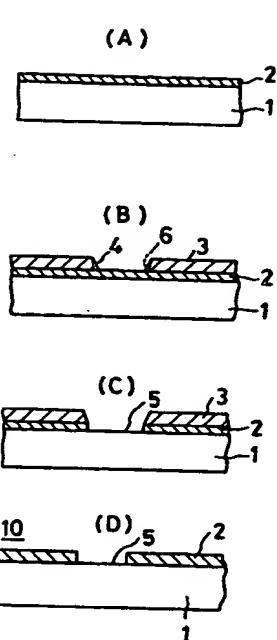
20…ガラス基板、21…金属膜、22…レジスト膜、23…開口部、24…マスク層、  
25…残膜パターン、30…ガラスマスク。

出願人代理人 弁理士 鈴江 武彦

第1図



第2図



BEST AVAILABLE COPY